

大洪水時代、水害の軽減方策を 歴史から学ぶ

前橋工科大学工学部 土屋十園

We are in Big floods age, which have to study local history for how to keep a flood disaster at a minimum ,by Mitsukuni TSUCHIYA(Civil of Eng. / Maebashi Institute of Technology)

1. はじめに

近年、大きな気象災害が世界各地で発生している。水害の規模は増大化し、その記録を塗り替えている。日本では2000年9月の東海豪雨災害は1時間93mm、総降水量500mmを越すものとなった。死者10名、床上浸水23,896棟、床下浸水39,544棟の被害が発生した。総被害額は愛知県だけでも8,500億円に上った。一方、海外でも2000年秋、イギリスでは1回の総降水量492mmを記録し、この50年間で最悪の洪水となり南東部では浸水が多発した。1766年からの観測史上最も多い降水量であった¹⁾。

本報告では、治水史的な視点から河川改修の歴史と人口の増加の問題を認識し、江戸期の治水方策などから大洪水時代にどのように水害(洪水)と向き合っていたらよいか考察する。

2. 河川と人口成長

社会の発展を治水の歴史との視点から人口成長を見ると、日本には3回の人口増加率が極めて高い時期があった²⁾。第1期は弥生後期の西暦50年から200年に至る150年間である。第2期は戦国時代から江戸時代の前期に至る1550年から1700年の150年間

である。更に、第3期は明治維新1867年から現在に至る近代の130年間である。これらの3つの時期はS字型の成長曲線を描き、急激に増大する時期に当たっている。この図-1から、人間の増加は1つの成長曲線を辿ることはなく、新しい文明が生まれると停滞していた人口が再び上昇し始めることが分かる。この3つの時期と耕地面積の増加、河川改修事業の拡大は一体的に進められていたと考えられる。

第1期は谷地田の開発により安定した収穫が確保できる小河川、ため池などの開発。これを可能にしたのは用水路を引くために土木技術の発達と労働力を動員できる社会体制の確立があった。第2期は大河川周辺の平野を開発するようになった安土桃山時代から江戸時代にかけては大規模な築城技術、土木工事が見られ、同時に秀吉の頃には耕地面積も約150万haであった。また、各地で河川水利工事によって、耕地面積も拡大し、元禄期には300万haとなり100年間で2倍になっている。更に、元禄期から江戸末期まで干拓工事を加わり、耕地は150万ha増加し450万haとなっている。人口増加と耕地面積の増大は比例関係にある。第3期は近代に入り高度な技術が発展し、工業生産の増加をもたらした。例えば、ポンプなど新しい技術によって従来は不可能であった地域まで開発が進み、用水・排水施設による改良が進んだ。河川技術も局部的な地域を守る地先改修から流域全体を守る連続堤防方式へ転換した。明治期の約40年間に約67万haの開田が進み、第2期の増加の2倍の速さとなり、生産力は増大していった³⁾。

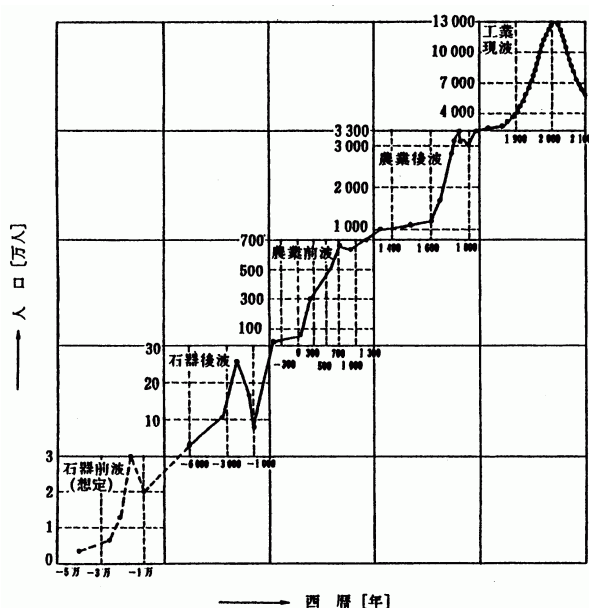


図1 日本における人口波動(古田)

3. 江戸期の土木工事と国土の荒廃

3.1 大土木工事の時代⁴⁾

慶長5年(1600年)前後の60年~70年間...類例がないほどの土木技術の発達があった。技術毎に区分し、その特徴は以下の通りである。

鉱山開発技術...世界有数の金銀産出国

築城技術...華麗な城郭建築と、城下町建設工事

用水土木技術...釜無川治水工事(1542年~1560年)

利根川東遷(1621年~1654年)付け替え工事

(1621年新川、赤堀川開削)

江戸川の開削(1635年～1644年)

大和川の大放水路(1704年)

河川工事118件のうち56件(47.46%)が戦国期～江戸時代初頭の約200年間、中でも徳川初頭77年間、42件(35.59%)集中した。大河川への巨大土木工事によって洪水氾濫原、沖積平野が広大な肥沃な農地に転換した。

3.2 国土の荒廃

江戸時代の急速な河川改修、新田開発によって国土の荒廃と災害の発生した。

労働力不足

入鹿池の新田開発(愛知県明治村)、蘇我の入鹿の領地(日本書紀)、ロッキルダムの堰堤建設で入鹿村を160戸水没、小牧原台地を新田開発、入植者を募集したが23の新田が既にあり入植者が集まらない。他国領地のもの、重罪のものでも百姓になりたいものには許可を与えた。

尾張藩の立ち退き条件

1. 間口1間につき金1両の引越し手当金、

2. 引越し先は全く自由、ため池ができたことによって新田になる土地を自由に好きなだけ取って良い。

大洪水と災害

広島県福山市を流れる芦田川、寛文13年癸丑、大洪水で草土千軒町が埋没、門前町の多数の町屋、中世の港町、街路、寺院、住居、水田そのまま発見された。全国各地で水害が多発した。

開発至上主義の反省

幕府は「諸国山川掟」(寛文6年、1666年2月2日)という法令を全国に出し、本田畑を中心とする園地的精農主義農政に転換する。

1. 新田開発をやりすぎたため土砂流出や、洪水が多くなった。今後、草木の根まで掘り起こすような開発は禁止する。

2. 河川の上流で樹木のないところは春から植樹をして、土砂流出を防止する。

3. 河川敷を掘り起こして田畑にしたり、竹木葎などを植えて築山などで川敷を圧迫しない。また、山の木立を焼き払う焼畑農業も今後一切禁止する。

4. 郷土の歴史から学ぶ

江戸期に示されたように郷土の地誌から歴史的に国土を知ることが大切である。長期的な抜本対策と現実的な緊急対策がある。前者は森林の保全、都市化の抑制と分散化、氾濫危険区域内の土地利用の見直しなどが考えられる。後者は総合治水対策の推進、河川改修事業の推進などがある。特に、都市における下水道事業との技術的一体性、降った降水を分散させて貯留し、浸透させる「都市分散型治水」が必要である。

参考文献

1) 「Newton」.2001.7

2) 「人口波動で未来を読む」古田隆彦、日本経済新聞社、1996

3) 河川工学、オーム社出版局、浅枝隆、鈴木篤、玉井信行、西川肇、安田実

4) 「江戸時代」大石慎三郎、中公新書、1977

明治以前主要用水土木工事

年 代	こ の 間		工 事 件 数		百 分 比	
781(天応元)	781年		8件		6.78	
782(延暦元) 1191(建久2)	410年		8件		6.78	
1192(建久3) 1466(文正元)	275年		7件		5.93	
1467(応仁元) 1595(文禄4)	129年	206年	14件	56件	11.87	47.46
1596(慶長元) 1672(寛文12)	77年		42件		35.59	
1673(延宝元) 1745(延享2)	73年		13件		11.02	
1746(延享3) 1867(慶応3)	122年		26件		22.03	
			118件		100.00	

表1 明治以前主要用水土木工事(大石真三郎)